





DERLEME / REVIEW

Metabolik Sendrom Risk Faktörlerinin Yönetiminde Akupres Uygulamaları

Acupressure Applications in the Management of Metabolic Syndrome Risk Factors

Ayşe SOYLU¹ , Dilek SOYLU² , Medet KORKMAZ³ , Ayşe ŞAHİN⁴ ¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kahramanmaraş² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Organ Nakli Koordinatörlüğü, Kahramanmaraş³ İnönü Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği, Malatya⁴ Harran Üniversitesi, Viranşehir Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Şanlıurfa

Geliş tarihi/Received: 17.03.2020

Kabul tarihi/Accepted: 14.09.2020

İletişim/Correspondence:

Ayşe SOYLU, Öğr. Gör.

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kahramanmaraş, Türkiye

E-posta: aysesoylu46@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9800-2108

Dilek SOYLU, Dr.

ORCID: 0000-0002-9580-3804

Medet KORKMAZ, Doç. Dr.

ORCID: 0000-0002-9894-9331

Ayşe ŞAHİN, Öğr. Gör.

ORCID: 0000-0002-0112-2371

Öz

Metabolik sendrom; insülin direnci, abdominal obezite, glikoz intoleransı, diyabetes mellitus, dislipidemi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığını kapsayan sistemik bir endokrinopatidir. Metabolik sendrom tedavisinde tıbbi yöntemlerinin yanında kullanılan tamamlayıcı tedavi yöntemlerinden biri akuprestir. Akupres noninvaziv bir akupunktur yöntemidir. Konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde akupresin obez hastaların kilo vermesine yardımcı olduğu, hipertansiyonu kontrol ettiği, tip 2 diyabette kan glikoz düzeyini düşürdüğü ve dislipidemide trigliserit düzeyini azalttığına dair kanıtlar bulunmaktadır. Metabolik sendromla ilişkili yüksek riskli hastaları tespit etmek ve önleyici/koruyucu önlemler olarak tamamlayıcı tedavi yöntemlerini belirleyerek hemşirelik bakımını planlamak ve uygulamak oldukça önemlidir. Metabolik sendrom risk faktörlerinin önlenmesi ve kontrolünde akupresin etkisi konusunda yapılan randomize kontrollü çalışmalar sonucunda hemşirelik girişimlerinde bakıma yönelik kanıta dayalı uygulama örnekleri ortaya çıkabilir ve akupres uygulama rehberleri geliştirilerek hastalığın bileşenleri kontrol altına alınabilir.

Anahtar Kelimeler: Metabolik sendrom, akupres, hemşirelik.**Abstract**

Metabolic syndrome is a systemic endocrinopathy covering insulin resistance, abdominal obesity, glucose intolerance, diabetes mellitus, dyslipidemia, hypertension, and coronary artery disease. Acupressure is one of the complementary treatment methods that is used in the treatment of metabolic syndrome in addition to medical approaches. Acupressure is a noninvasive acupuncture method. When the studies are investigated related to topic, there are some evidence related to the effect of acupressure on helping obese patients for losing weight, on controlling hypertension, on lowering blood glucose level in type 2 diabetes, and on decreasing triglyceride level in dyslipidemia. It is quite important to establish the high-risk patients associated with metabolic syndrome, and to plan and to implement nursing care by determining complementary treatment methods as preventive/protective measures. Evidence-based practice examples for care may emerge in nursing approaches as a result of randomized controlled studies conducted on the effect of acupressure in the prevention and control of the metabolic syndrome risk factors, and the components of the disease can be controlled by developing acupressure application guides.

Keywords: Metabolic syndrome, acupressure, nursing.**1. Giriş**

Metabolik sendrom (MetS) insülin direnci sendromu ve Sendrom X olarak da adlandırılan, insülin direnciyle başlayan abdominal obezite, glikoz intoleransı veya diyabetes mellitus, dislipidemi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı gibi metabolik hastalıkların varlığı ile karakterize sistemik bir endokrinopatidir (1). MetS bileşenlerinden abdominal obezite, bozulmuş glikoz metabolizması, dislipidemi ve hipertansiyon giderek artan önemli bir sağlık sorunudur (2-3). Bu bileşenlerin birlikteliği ve ilişkisi 20. yüzyılın ilk dönemlerinde araştırılmaya başlanmış olup,

geliştirilen farklı terminoloji ve tanı kriterleri ile 21. yüzyılda da en çok araştırılıp, incelenen konulardan biri olmuştur (4).

Metabolik sendrom ve ilişkili risk faktörlerinin iyi bilinmesi, yüksek riskli hastaların ayırt edilmesi, önleme/koruyucu olarak tamamlayıcı tedavi yöntemleri belirlenerek hemşirelik bakımının planlanması, hasta ve ailesine gerekli konularda danışmanlık oldukça önemlidir. Bu nedenle bu makalede kritik önem taşıdığına düşündüğümüz metabolik sendrom risk faktörlerinin önlenmesi ve kontrolünde, güncel bilgiler ışığında akupresin hemşirelik girişimlerine rehber oluşturması amaçlanmaktadır.

2. Epidemiyoloji

MetS, tüm dünyada obezitenin artışıyla morbidite ve mortaliteye neden olan hastalıklar grubudur. MetS sıklığı dünya genelinde yaş, cinsiyet, etnik köken, diyet alışkanlıkları, tanı için kullanılan kriterlerin birbirlerinden farklı olması gibi sebeplerden ötürü değişkenlik göstermektedir. Teknolojik gelişmeler, sedanter yaşam ve diyet alışkanlıklarına bağlı olarak özellikle batılı toplumlar risk altındadır. Görülme sıklığı tüm yaş gruplarında yüksek olmakla birlikte yaşla artışı ile doğru orantılıdır ve (5-7) kadınlarda daha yüksektir. Kadınlardaki artış hızının abdominal obezite ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir (6, 8-9). Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması (METSAR) 2004 yılı çalışmasında, Amerikan Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Yetişkin Tedavi Paneli III (NCEP ATP III) kriterlerine göre metabolik sendrom varlığı, erkeklerde %28, kadınlarda %39, 6 olmak üzere toplamda %33, 9 olarak bulunmuştur. Metabolik sendromun erkeklerde ve kadınlarda yaşla birlikte arttığı, kentsel (%33, 8) ve kırsal (%33, 9) kesimde benzer oranlarda olduğu görülmüştür (10). Ülkemizde, dünyadaki birçok ülkeye göre daha yüksek olan metabolik sendrom görülme sıklığı ne yazık ki hala artış göstermektedir (11). İleriye Dönük Kentsel ve Kırsal Epidemiyoloji (PURE) çalışmasının 2012 yılı izleminde, Uluslararası Diyabet Federasyonu kriterlerinde göre metabolik sendrom prevalansının %49, 9'a (erkek: %46, 9; kadın: %51, 7) ulaştığı belirtilmiştir (12). Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri 2012 kohortunda da, erkeklerde bel çevresi kesim noktası ≥ 95 cm alınarak NCEP ATP III kriterlerine göre PURE çalışması ile benzer oranlar (toplam: %49, 9; erkek: %45, 1; kadın: %54, 5) rapor edilmiştir (13). Her iki kişiden birinin diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar açısından risk altında olduğuna işaret eden bu sonuçlar, ülkemizde kronik hastalıklara yönelik mücadelenin artarak devam etmesi gerektiğinin önemli bir göstergesidir (14).

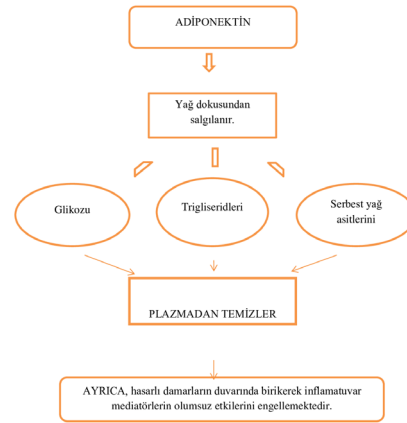
3. Etyopatogenez

Metabolik sendromun fizyopatolojisi ile insülin direnci arasında kuvvetli bir ilişki vardır. Genetik olarak insülin direncine yatkın kişilerde dengesiz ve aşırı beslenme, sedanter yaşam tarzı ve yetersiz fiziksel aktivite varlığı metabolik sendrom gelişme riskini artırmaktadır. Yağ dokusundaki artış ile insülin direnci arasındaki yakın ilişkinin yanı sıra kas hücrelerindeki yağ birikiminin de insülin duyarlılığında önemli rolü olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda adiponektin (Şekil 1) düzeylerinin metabolik sendrom vakalarında belirgin olarak düşük olduğu görülmüştür. Bununla birlikte hastalık gelişiminde genetik faktörler de etkilidir. Obez her olguda insülin direnci gelişmediği veya insülin direnci olanlarda da metabolik sendrom bileşenlerinin değişik fenotiplerde gelişmesi bu durumu açıklamaktadır. Örneğin; insülin direnci ve obezitenin sık görüldüğü Pima yerlilerinde, tip 2 diabetes mellitus (DM) sıklığında artış tespit edilirken, hipertansiyon veya hiperlipidemi görülme sıklığında artış görülmemiştir. (15).

4. Akupres

Akupres (Shiatsu), shi=parmak ve atsu=basınç kelimelerinden oluşan, geleneksel Çin tıbbından köken almaktadır. Noninvaziv akupunktur olan akupres vücuttaki enerji kanalları aracılığıyla bozulmuş enerji dengesini ve enerji iç akışını sağlamak için vücut

yüzeyindeki farklı noktalar üzerine vücudun belli noktalarına parmaklar, el, avuç içi, el bileği ile fiziksel olarak basınç uygulanarak veya akustimülasyon cihazları kullanılarak gerçekleştirilen tamamlayıcı bir tedavi yöntemidir. Akupres'in endorfin, asetilkolin, dopamin, enkefalin salınımını uyarak homeostatik, otoümmün, sedatif, analjezik ve motor fonksiyonları iyileştirici etkisi olduğu bilinmektedir. Dünya sağlık örgütü'nün (DSÖ) akupunktur ile tedavi edilebilir hastalıklar listesinde MetS bileşenleri olan obezite, hipertansiyon, diyabet ve hiperlipidemi bulunmaktadır. Akupres invaziv değildir, uygulaması kolaydır. İyi bir danışmanlıkla hastalar güvenle kendilerine uygulayabilir (16- 23).



Şekil 1. Adiponektin mekanizması

5. Metabolik Sendrom Bileşenlerinde Akupresin Yeri

5.1. Obezite

DSÖ obeziteyi, yağ dokularında sağlığı bozacak ölçüde anormal veya aşırı miktarda yağ birikmesi olarak tanımlanmıştır. Günümüzde ise erişkinler için obeziteyi en sağlıklı tanımlayan araç beden kütle indeksidir (BKİ). Ağırlığın kilogram cinsinden, boyun metre cinsinden karesine bölünmesi ile hesaplanır. BKİ değeri 25 kg/m^2 den fazla olan kişilerin sağlık sorunları artmaya başlamış ya da risk grubundadırlar. BKİ değeri 30 kg/m^2 den fazla olan kişiler obez olarak tanımlanır (24-26). Akupresin obezite tedavisinde etkili olduğunu gösteren çalışmaları incelediğimiz de sonuçların çoğunluğu beden kütle indeksini azaltmada etkili olduğunu (27-34) (Tablo 1). Huang ve ark. (34) yaptığı meta analiz ve sistematik derleme çalışmasında 18-60 yaş arası aşırı obez denekleri içeren 7 çalışmayı inceleyerek tek başına, diyet ve/veya egzersizle kulağa yapılan akupresin, özellikle vücut ağırlığının, beden kütle indeksinin azaltılmasında ve bel çevresinin inceltilmesinde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Cha ve ark. (32)'nin yaptığı bir çalışma da ise kulak bölgesine 8 hafta akupres uygulanarak yapılan çalışma sonucunda akupres uygulanan obez çocukların bel ve kalça çevresinde inceleme tespit edilmiştir. Yeh ve ark. (31) ise 10 hafta akupres uygulaması sonucu akupresin kilo vermede etkili olduğu sonucuna varmıştır. Pitler ve ark. (35) akupresin obezite üzerindeki etkisinin zayıf olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Tablo 1: Obezite Tedavisinde Akupres Çalışmaları

Yazar ve Yıl	Çalışmanın tipi	Uygulama sıklığı	Akupres noktaları
Cha ve Park, 2019	Randomize-kontrollü	Haftada iki gün	Shenmen
		8 hafta boyunca	Spleen
			Endocrin
			Stomach
			Hungar
Cha ve Park, 2020	Randomize-kontrollü	Günde üç kez yemek öncesi ve kendini aç hissettiğinde	Shenmen
		8 hafta boyunca	Spleen
			Endocrin
			Stomach
			Hungar
Hsieh ve ark., 2012	Randomize-kontrollü	Haftada bir kez	Shenmen
			Spleen
			Mouth
			Stomach
			Small Intestines
Yeh ve ark., 2015	Randomize-kontrollü	Günde 4 kez	Shenmen
		10 hafta boyunca	Stomach
			Endocrine
			Hunger
Darbandi ve ark., 2012	Randomize-kontrollü	Yemeklerden önce	Shenmen
		6 hafta boyunca	Mide
			Hunger
			Mouth
			Centre of Ear Sanjiao

5.2. Hipertansiyon

Metabolik sendrom, kan basıncında artış, abdominal obezite ve insülin direnci ile ilişkilendirilmektedir (36-37). Visseral yağ artışı, farklı mekanizmalar ile kan basıncında artışa yol açabilmektedir. Muhtemel mekanizmalar arasında; artmış visseral yağın intrarenal basıncı arttırması sonucu NaCl geri emilimini arttırması, renin-anjiyotensin sisteminin birçok bileşenin adipoz dokuda bulunması ve visseral adipositlerin hipertrofi ile anjiyotensinojen üretiminin artması yer almaktadır (38-40). İnsülin direnci gelişmesi durumunda, insülinin vazodilatasyon etkisinin azaldığı ancak böbreklerden sodyum geri emilimine olan etkisinin devam ettiği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra hem serbest yağ asitleri hem de insülin, sempatik sinir sistemini aktive ederek kan basıncının yükselmesine neden olmaktadır (36). Literatürden elde edilen sonuçlarda akupresin hipertansiyon üzerine tedavi edici etkisinin olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (21, 41-43) (Tablo 2). Örneğin; Lin ve ark. (21)'nin yaptığı çalışmada akupresin kan basıncını düşürmede etkili olduğu belirtilmiştir. Diğer bir meta analiz ve sistematik derlemede kan basıncı değerini düşürmek ve uygun hedefe ulaşmak için antihipertansif ilaçlara ek olarak hipertansiyonu olan hastalara kulak çevresi akupres tedavisi önerilmiştir (43).

5.3. İnsülin Direnci

İnsülin direnci, normal konsantrasyonda dolaşımda bulunan insülinin kas, karaciğer ve adipoz doku gibi periferel dokularda normal/yeterli insülin cevabını üretememesi olarak tanımlanan patofizyolojik bir durumdur. Fiziksel inaktivite, obezite, genetik faktörler, ileri yaş gibi faktörler insülin direnci gelişiminin nedeni olabilmektedir (1-3). İnsülin direnci durumunda, pankreas β -hücreleri hiperglisemi önleyebilmek için daha çok insülin salgılar. Hiperinsülinemi, normogliseminin sürdürülmesi gibi insülinin bazı biyolojik aktivitelerini kompanse etse de, insüline olan duyarlılığın azalması her metabolik yolakta aynı değildir. Bu nedenle hiperinsülinemi, insülin direncinin metabolizma üzerindeki tüm olumsuz etkilerini ortadan kaldıramamaktadır. Sonuç olarak, insüline verilen bu fazla cevap ve diğer yandan duyarlı dokularda verilemeyen cevap, metabolik sendromun klinik sonuçları ile ilişkilendirilmektedir. İlerleyen süreçte pankreas β -hücrelerinin, dokulardaki bozulmuş insülin cevabını kompanse etmek için yeterli insülini üretememesine bağlı olarak hiperglisemi ve tip 2 diyabet gelişebilmektedir (44). Diyabet tedavisinde akupresin etkisi incelendiğinde; Fitrullah ve ark. (45)'nin yaptığı çalışmayla akupresin kan glikozunu azaltmada etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir. Bay ve ark. (46) de yaptığı çalışmayla akupresin, tip 2 diyabetik hastaların kan glikozunu azaltmadaki etkisini desteklenmiştir. Literatürde akupresin diyabetin neden olduğu komplikasyonların tedavisinde etkili olduğunu gösteren çalışmalara da rastlanmaktadır (47-49). Liu ve ark. (47) kulağa uyguladığı akupres ile yüksek riskli diyabetli kişilerde antioksidatif enzim konsantrasyonunu arttırdığı sonucuna varmıştır. Bazı çalışmalarda diyabetli hastalara uygulanan akupresle kan glikoz seviyesinde iyileşme tespit edilememiştir (48-49).

Tablo 2: Hipertansiyon Tedavisinde Akupres Çalışmaları

Yazarlar	Çalışmanın tipi	Uygulama sıklığı	Akupres noktaları
Lin ve ark., 2016	Randomize-kontrollü	1 uygulama (akupres öncesi ve sonrası değerlendirme)	Taichong noktası
Li ve ark., 2014	Randomize-kontrollü	Günde 2 kez	Shenmen
		4 hafta boyunca	Taichi
Yeh ve ark 2015	Randomize-kontrollü	Günde 3 kez	Shenmen
		10 hafta boyunca	Sympathesis
			Kidney
			Liver
			Heart
			Subcortex

5.4. Dislipidemi

Dislipidemi, lipoproteinlerin sayı ve işlevlerindeki bozukluk olarak tanımlanmaktadır (1). Metabolik sendrom hastalarında kardiyovasküler olayların en önemli nedeni obezite ve insülin direnci etkisi ile gelişen aterosklerotik dislipidemidir. İnsülin direncinin gelişmesi ve serbest yağ asitlerinin artması ile karaciğerde trigliserit sentezi artar. Bu fazla trigliseritler çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) kolesterol içerisinde salgılanır. İnsülin direnci

ve metabolik sendromda ortaya çıkan dislipidemide, karaciğerdeki VLDL sekresyonunun artışının önemli rolü olduğu bilinmektedir. Kolesterol ester transfer protein; trigliseritleri(TG) VLDL'den LDL (düşük yoğunluklu lipoprotein)'ye dönüştürür. Aynı zamanda kolesterol esterlerinin LDL'den VLDL'ye de dönüşümünü sağlamaktadır. Böylece, LDL'nin bileşimindeki kolesterol esterleri azalır ancak trigliseritler artar (14, 50). Metabolik sendromda total HDL (yüksek yoğunluklu lipoprotein) dışı kolesterol yükselmesine rağmen LDL değerlerindeki artış anlamlı değildir. Ancak daha aterosjenik olan, ky-LDL'nin (Küçük Yoğun Düşük Yoğunluklu Lipoprotein) sayısı genellikle artmıştır. Ortaya çıkan bu dislipidemik tablo birçok hastalık riskini de ortaya çıkarmaktadır. Dislipidemi tedavisinde akupresin etkinliğini gösteren çalışmalara bakıldığında, Cha ve ark. (32) yaptığı çalışma da trigliserit düzeyindeki azalma anlamlı iken, yine başka bir çalışmada total kolesterol ve düşük yoğunluklu lipoprotein seviyesindeki düzelmenin anlamlı olduğu belirtilmiştir (33). Hsieh ve ark. (28)'nin yaptığı çalışmada ise akupresin TG, HDL ve LDL değerleri üzerinde etkili olmadığı belirtilmiştir.

6. Sonuç

Bu sonuçlar doğrultusunda akupresin metabolik sendrom risk faktörlerinin önlenmesi ve kontrolünde hemşirelik girişimlerinde yer alması için daha fazla kanıtı ihtiyaç vardır. MetS bileşenlerine uygun akupres noktaları seçilerek büyük örneklem gruplarında literatür doğrultusunda iyi tasarlanmış randomize kontrollü çalışmalar yapılarak kanıtların artırılması önerilir. Randomize kontrollü çalışmalar sonucunda kanıtı dayalı hemşirelik bakımına yönelik uygulama örnekleri ortaya çıkabilir ve akupres uygulama rehberleri geliştirilerek hastalığın bileşenleri kontrol altına alınabilir.

7. Alana Katkı

Akupres uygulamaları, metabolik sendrom risk aktörlerinin kontrol altına alınmasında kanıt temelli hemşirelik bakımına katkıda bulunabilir.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: AS, DS; **Tasarım:** AS, MK; **Denetleme:** MK, DS; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** AS, AŞ, DS; **Analiz/Yorum:** AS, MK; **Literatür Taraması:** AS, AŞ, DS; **Makale Yazımı:** AS, AŞ, DS; **Eleştirel İnceleme:** DS, MK.

Kaynaklar

1. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Metabolik Sendrom Çalışma Grubu. Metabolik Sendrom Kılavuzu. 2009. Available from: http://temd.org.tr/admin/uploads/tbl_yayinlar/metabolik_sendrom.pdf.
2. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for The Study of Obesity. *Circulation*. 2009; 120(16):1640-5.

3. Soylu D, Ceyhan Ö & Kartın P. Böbrek Nakli Sonrası Metabolik Sendrom Risk Faktörlerinin Yönetiminde Hemşirelik Bakımı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2019; 28(1):60-65.

4. Sarafidis PA & Nilsson PM. The metabolic syndrome: A glance at its history. *J Hypertens*. 2006; 24(4):621-6.

5. Soleimani M. Dietary fructose, salt absorption and hypertension in metabolic syndrome: towards a new paradigm. *Acta Physiol*. 2011; 201:55- 62.

6. Beltrán-Sánchez H, Harhay MO, Harhay MM, & McElligott S. Prevalence and trends of metabolic syndrome in the adult U.S. population, 1999-2010. *J Am Coll Cardiol*. 2013; 62(8):697-703.

7. Doğan EA. Metabolik Sendrom ve Metabolik Sendrom Bileşenlerinin Renal Hücreli Karsinomda Tümör Agresifliği Üzerine Etkisi [master's thesis]. [Ankara]. Gazi Üniversitesi; 2019. 29 p.

8. Hossain P, Kowar B & El Nahas M. Obesity and diabetes in the developing world—a growing challenge. *N Engl J Med*. 2007; 356: 213–215.

9. Kwon S. Association between abdominal obesity and cardiovascular risk factors in normal weight Korean women. *Health Care Women Int*. 2009 May;30(5):447-52.

10. Kozan O, Oguz A, Abaci A, Erol C, Ongen Z, Temizhan A, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. *Eur J Clin Nutr*. 2007; 61(4):548-53.

11. Scuteri A, Laurent S, Cucca F, Cockcroft J, Cunha PG, Manas LR, et al. Metabolic syndrome across Europe: Different clusters of risk factors. *Eur J Prev Cardiol*. 2015; 22(4):486-91.

12. PURE Türkiye Sağlık Çalışması 3. yıl analiz sonuçları. 2012. Available from: <http://www.metsend.org/pdf/PUREmetsend.pdf>

13. Onat A, Yuksel M, Koroglu B, Gumrukcuoglu HA, Aydin M, Cakmak H A, et al. Turkish Adult Risk Factor Study Survey 2012: Overall and coronary mortality and trends in the prevalence of metabolic syndrome. *Türk Kardiyol Dern Ars*. 2013; 41(5):373-8.

14. Koyu E. Metabolik Sendromlu Hastalarda Düzenli Kefir Tüketiminin Metabolik Sendrom Parametreleri ve İnflamatuvar Yanıt Etkisi Doktora tezi[doctoral thesis]. [Ankara]: Hacettepe Üniversitesi; 2018. 4 p.

15. Şen A. Obez ve metabolik sendromlu çocuk ve adolesan hastalarda mikronutrient seviyelerinin değerlendirilmesi ve metabolik sendrom bileşenleri ile ilişkisi[master's thesis]. [Kayseri]: Erciyes Üniversitesi; 2016.

16. Hakverdioğlu G & Türk G. Acupressure. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2006; 43-47.

17. Sungur G, Tekinsoy P, Ceyhan Ö, Taşçı S, Şahin, S, Görüş S. Hemodiyaliz hastaların evde bakım gereksinimleri. *Nefroloji Hemşireliği*. 2009; 6(1-2):17-21.

18. Sungur G, Kartın PT, Taşçı S, Ceyhan O, Görüş S. A qualitative study related to proble MetS experienced during chemotherapy and radiotherapy in women with breast cancer. *EONS 7 Spring Convention, 15-17 April 2010, The Netherlands, European Journal of Oncology Nursing Proceedings Book*. 2010; 27.

19. Ceyhan Ö. The Effect of Acupressure on Cardiac Rhythm and Heart Rate Among Patients With Atrial Fibrillation: The Relationship Between Heart Rate and Fatigue. *Alternative Therapies*. 2019; Jan/Feb; 25 (1): 12-19.

20. Başer M & Taşçı S. Kanıtı dayalı rehberleriyle tamamlayıcı ve destekleyici uygulamalar. *Akademisyen tıp kitabevi*. Ankara. 2015. s.205

21. Lin GH, Chang WC, Chen KJ, Tsai C, Hu SY, Chen LL. Effectiveness of Acupressure on the Taichong Acupoint in Lowering Blood Pressure in Patients with Hypertension: A Randomized Clinical Trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2016; 1549658.

22. Soylu A. Atrial fibrilasyonlu hastalara uygulanan akupres'in bazı vital bulgular ve oksijen saturasyonuna etkisinin incelenmesi[master's thesis]. [Gaziantep]: Sanko Üniversitesi; 2018. 1p.

23. Cha HS & Park H. Effects of auricular acupressure on Korean children who are obese. *J Pediatr*. 2020; 51:e57–e63.
24. Kendall DM, & Harmel AP. The metabolic syndrome, type 2 diabetes and cardiovascular disease: understanding the role of insulin resistance. *Am J Managed Care*. 2002; 8(20):635-53.
25. Xue F & Michels KB. Diabetes, metabolic syndrome and breast cancer: a review of the current evidence. *Am J Clin Nutr*. 2007;86:823-35.
26. Jensen MD. Obesity. *Goldman's Cecil Medicine*. Twenty-four edition. Edited by Goldman L, Schafer AI. 2015. p. 1409-1417.
27. Turk MW, Yang K, Hravnak M, Sereika SM, Ewing LJ, Burke E. Randomized clinical trials of weight loss maintenance: a review. *J Cardiovasc Nurs*. 2009 Jan-Feb;24(1):58-80.
28. Hsieh CH, Su TJ, Fang YW, Chou PH. Efficacy of two different materials used in auricular acupressure on weight reduction and abdominal obesity. *Am J Chin Med*. 2012; 40(4):713-20.
29. Darbandi M, Darbandi S, Mobarhan MG, Owji AA, Zhao B, Irajji K, et al. Effects of auricular acupressure combined with low-calorie diet on the leptin hormone in obese and overweight Iranian individuals. *Acupunct Med*. 2012 Sep;30(3):208-13.
30. Elder CR, Gullion CM, Debar LL, Funk KL, Lindberg NM, Ritenbaugh C, et al. Randomized trial of tapas acupressure technique for weight loss maintenance. *BMC Complement Altern Med*. 2012 Mar 15;12:19.
31. Yeh ML, Chu NF, Hsu MY, Hsu CC, Chung YC. Acupoint Stimulation on Weight Reduction for Obesity: A Randomized Sham-Controlled Study. *West J Nurs Res*. 2015 Dec;37(12):1517-30.
32. Cha HS & Park H. Effects of auricular acupressure on obesity in adolescents. *Complement Ther Clin Pract*. 2019 May; 35:316-322a.
33. Cha HS & Park H. Effects of auricular acupressure on Korean children who are obese. *J Pediatr Nurs*. 2020;51:e57–e63.
34. Huang CF, Guo SE, Chou FH. Auricular acupressure for overweight and obese individuals: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Jun;98(26).
35. Pittler MH, Ernst E. Complementary therapies for reducing body weight: a systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2005 Sep;29(9):1030-8.
36. Cornier MA, Dabelea D, Hernandez TL, Lindstrom RC, Steig AJ, Stob NR, et al. The metabolic syndrome. *Endocr Rev*. 2008; 29(7):777-822.
37. Sullivan CA, Kahn SE, Fujimoto WY, Hayashi T, Leonetti DL, Boyko EJ. Change in intra-abdominal fat predicts the risk of hypertension in Japanese Americans. *Hypertension*. 2015; 66(1):134-40.
38. Zorad S, Fickova M, Zelezna B, Macho L, Kral JG. The role of angiotensin II and its receptors in regulation of adipose tissue metabolism and cellularity. *Gen Physiol Biophys*. 1995; 14(5):383-91
39. Mathieu P, Boulanger MC, Despres JP. Ectopic visceral fat: A clinical and molecular perspective on the cardiometabolic risk. *Rev Endocr Metab Disord*. 2014;15(4):289-98.
40. Hall JE, Carmo JM, Silva AA, Wang Z, Hall ME. Obesity-induced hypertension: Interaction of neurohumoral and renal mechanisms. *Circ Res*. 2015;116(6):991-1006.
41. Zheng LW, Chen Y, Chen F, Zhang P, Wu LF. Effect of acupressure on sleep quality of middle-aged and elderly patients with hypertension. *International Journal of Nursing Sciences*. 2014; 1: 334-338.
42. Yeh ML, Chang YC, Huang YH, Lee TY. A randomized controlled trial of auricular acupressure in heart rate variability and quality of life for hypertension. *Complement Ther Med*. 2015 Apr;23(2):200-9.
43. Gao J, Chen G, He H, Liu C, He Q, Li J, et al. The effect of auricular therapy on blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2020 Jan;19(1):20-30.
44. Kaur J. A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiol Res Pract*. 2014;2014:943162.
45. Fitrullah, Rousdy A. Effectiveness of Acupressure at the Zusanli (ST-36) Acupoint as a Comfortable Treatment for Diabetes Mellitus: A Pilot Study in Indonesia. *J Acupunct Meridian Stud*. 2017 Apr;10(2):96-103.
46. Bay R, Bay F. Combined therapy using acupressure therapy, hypnotherapy, and transcendental meditation versus placebo in type 2 diabetes. *J Acupunct Meridian Stud*. 2011 Sep; 4(3):183-6.
47. Liu CF, Yu LF, Lin CH, Lin SC. Effect of auricular pellet acupressure on antioxidative system in high-risk diabetes mellitus. *J Altern Complement Med*. 2008 Apr;14(3):303-7.
48. Chuang SM, Lee CC, Lo WY, Hsieh CL. Effect of acupressure at Sanyinjiao on albuminuria in patients with early diabetic nephropathy: A single-blind, randomized, controlled preliminary study. *Explore (NY)*. 2019 Sep 21.
49. Wang S, Chen Z, Fu P, Zang L, Wang L, Zhai X, et al. Use of auricular acupressure to improve the quality of life in diabetic patients with chronic kidney diseases: a prospective randomized controlled trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2014;343608.
50. Therond P. Catabolism of lipoproteins and metabolic syndrome. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009 Jul;12(4):366-71.